

2. Хранилище данных, которое содержит показатели в виде многомерных моделей и осуществляет их аналитическую обработку.
3. Портал, через который будет осуществляться взаимодействие пользователя с системой.

Другими словами, результаты исследования позволят создать продукт, который предназначен для интеграции с информационной системой вуза, и будет решать задачи автоматического формирования отчетности и оперативного анализа данных для поддержки принятия решений. Его главным техническим отличием по сравнению с существующими разработками будет являться наличие специального инструмента, минимизирующего вероятность ошибок на этапе ввода данных. Функциональные и рыночные преимущества продукта описаны в разделе коммерциализуемости результатов.

Королёв А.В., Трофимов С.П.

Korolev A.V., Trofimov S.P.

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА
INFORMATIONAL AND ANALYTICAL RATING SYSTEM

alexander.korolev7@gmail.com

*ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет – УПИ
имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»
г. Екатеринбург*

Разработана информационно-аналитическая рейтинговая система, адаптированная для расчета рейтинга кафедр. Анализируется влияние показателей и весовых параметров на значение рейтинговой функции. В систему включен модуль автоматизированного сбора информации о показателях кафедры от сотрудников посредством электронной почты. Реализована система мониторинга активности респондентов.

Designed informational and analytical rating system that is adapted to calculation of departments ranking. The influence of indicators and weighting parameters on the value of rating functions is analyzed. The system includes a module of automated data collection of indicators from the department staff via e-mail. Implemented monitoring system of respondents activity.

Рейтинг (англ. *rating*) – числовой или порядковый показатель, отображающий важность или значимость определенного объекта или явления. Для вуза, факультета или кафедры рейтинг представляет собой систему выявления соответствия уровня подразделения определенным общественным и государственным требованиям. Эти требования устанавливаются законодательством РФ, государственными образовательными стандартами, нормативными документами и локальными актами органов управления.

Данная тема особенно актуальна при сравнении подразделений одного профиля. При объединении двух и более подобных структур преимущества следует распределять в соответствии с их рейтингом.

Как правило, применяемые алгоритмы расчета рейтинга являются многопараметрическими. Выбор конкретных значений параметров осуществляется в зависимости от задач, которые ставятся перед рейтинговой системой (РС). В реализованной системе при расчете рейтинга используется более 80 параметров. Каждый из параметров по-своему влияет на результат. Рассмотренная формула рейтинга кафедр использовалась в УГТУ-УПИ.

Данная рейтинговая система позволяет:

- определять рейтинг кафедры или иного другого структурного подразделения;
- определять влияние какого-либо параметра на результирующую рейтинговую функцию и визуализировать эту зависимость в виде 2-3- мерных графиков;
- определять эластичность и частные производные рейтинговой функции при фиксированных показателях;
- отслеживать изменение рейтинга по данным, хранящимся в базе;
- редактировать данные, тем самым изменять значение рейтинга за какой-либо определенный промежуток времени;

В ходе испытания РС было установлено, что рост некоторых параметров ведет к уменьшению значения рейтинговой функции. Такими параметрами являются:

- общая численность штатного ППС,
- общая численность научных работников,
- общая численность совместителей,
- количество аспирантов дневной и заочной форм обучения на 01.09 отчетного года

В то же время при уменьшении этих показателей понижаются некоторые зависящие от них показатели рейтинга, что может привести к уменьшению рейтинга. В результате возникает задача оптимизации показателей подразделения в каждый момент времени.

Зависимость рейтинга от других показателей является как правило линейной и возрастающей.

При определении рейтинговой функции показатели разбиты на следующие группы:

- интеллектуальная среда,
- подготовка кадров,
- научно-исследовательская деятельность,
- издательская деятельность,
- материальная база,
- охрана труда.

Для каждой из вышеперечисленных групп заданы весовые коэффициенты, которые определяют вес группы в рейтинговой функции. При динамическом задании этих весовых коэффициентов возможна максимизация рейтингов кафедр.

Можно подобрать весовые коэффициенты, которые оптимально учитывают структуру и степень влияния той или иной группы на рейтинговую функцию, что позволяет наиболее точно произвести ранжирование результатов по исходным данным. Таким образом, можно управлять влиянием той или иной группы на значение рейтинга.

Данный анализ позволяет определить параметры, которые стоит увеличивать для роста значения рейтинга, а также экстремальные значения параметров, при которых рейтинг достигает своего максимума в данный момент. Анализ позволяет прогнозировать поведение рейтинговой функции и дает представление о поведении этой функции в ближайший период времени, то есть дает возможность составить прогноз значений рейтинга различных кафедр на какой-либо период.

При численном анализе используется иерархия классов, основанная на формальных грамматиках символьных вектор-функций. В результате удастся избежать вычислительных погрешностей.

В данной работе предлагается своя система сбора информации от сотрудников. Она представляет собой электронный опросный лист (ЭОЛ) в формате MS Ecel, периодически рассылаемый сотрудникам по электронной почте. Опросный лист содержит разделы, соответствующие показателям РС. Ранее внесенные данные сохраняются, выделяются цветом и доступны для просмотра пользователями в качестве напоминаний о прежних результатах. Обработка листа производится вручную администратором, и информация заносится в базу данных.

Рассылка опросных листов требует, чтобы респонденты регулярно просматривали свои почтовые ящики.

Разработана система проверки актуальности респондентов по электронной почте. В рамках вуза – это проверка актуальности почтовых ящиков студентов и преподавателей. Система с установленной периодичностью рассылает служебные письма, требующие лишь ответа с подтверждением их получения. Ответы обрабатываются на почтовом сервере. В результате можно отслеживать пользователей, которые не читают почту, а так же быть уверенным, что отправленная почта будет прочитана.

Если какой-то из пользователей не отвечает на письма за установленное время, то владельцу данного списка рассылки (например, старосте) уходит уведомление с соответствующей информацией. То же происходит и на вышестоящих уровнях, если, например староста, также не читает почту.

Рейтинговая система может быть адаптирована для других областей деятельности. Например, при расчете рейтинга спортсменов или игроков одной команды используется принцип системы Эло, в котором учитываются только последние результаты. Разработанная система предоставляет оперативный мониторинг уровня спортсмена, а также позволяет указать, какие показатели следует улучшать в первую очередь.

В работе использованы результаты дипломных проектов Коробова М.Ю., Раскевич Н.О., Михайлова С.А., выполненных под руководством доц. Трофимова С.П.